

Vanadium, Niobium을 이용한 치밀형 금속 복합막(CERMET)의 제조 및 투과 특성

전성일, 박정훈*, 이상진, 김종표¹
한국에너지기술연구원; ¹(주)이노월
(pjhoon@kier.re.kr*)

CO₂와 H₂ 혼합가스에서 H₂를 분리하기 위해 투과량과 선택도가 높은 Pd 계열의 분리막이 개발되어 있으나 Pd 가격이 고가이기 때문에 Pd free 혹은 박막 Pd 층 코팅 기술 연구 및 cermet에 대한 많은 연구가 진행 중에 있다. 본 연구는 Pd와 같이 고가의 물질이 아니면서 H₂의 투과도는 더 높은 V, Nb를 이용한 치밀형 금속 복합막의 제조 및 투과 특성에 대해 연구를 수행하였다. 막의 지지체로는 YSZ (Yttria-stabilized zirconia)를 사용하여 V, Nb가 각각 60v%인 막을 제조하였다. 제조된 막은 유기 바인더에 의한 본 소결로의 오염을 방지하기 위해 예비 소결로에서 하소 한 후 1600°C에서 소결 하였다. 막의 조성 및 결정구조를 알아보기 위해 XRD, SEM분석을 수행 하였으며, 이를 바탕으로 300°C에서 500°C의 온도 영역에서의 수소 투과 특성에 대해 알아보았다.